

Elektronische Kontrolleinheit
Typ ELKE 24/2F mit RSS
Montage- und Betriebsanleitung



02/ELKE/de/2010-04-12/SW Dokument-Stand: 2010-04-12

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da. Sie erreichen uns unter den aufgeführten Kontaktadressen im letzten Kapitel dieser Anleitung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
automation@de.schunk.com
www.de.schunk.com





Inhaltsverzeichnis



1 Zu dieser Anleitung

1.1 Zweck/Gültigkeit

Diese Anleitung ist Teil des Moduls und beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.

Diese Anleitung ist ausschließlich für das auf der Titelseite angegebene Modul gültig.

1.2 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Hersteller, Betreiber	➔ Diese Anleitung dem Personal jederzeit zugänglich halten. ➔ Personal zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Unterlagen anhalten, insbesondere der Sicherheitshinweise und Warnhinweise.
Fachpersonal, Monteur	➔ Diese Anleitung und die mitgeltenden Unterlagen lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheitshinweise und Warnhinweise.

Tab. 1

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Die folgenden Unterlagen finden Sie auf unserer Homepage:

Unterlage	Zweck
Katalog	Technische Daten bzw. Einsatzparameter des Moduls und Informationen zu Zubehörteilen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.
Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)	U. a. Hinweise zur Gewährleistung.

Tab. 2



1.4 Symbole in dieser Anleitung

Um Ihnen einen schnellen Zugriff auf Informationen zu ermöglichen, werden in dieser Anleitung folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
⚠ **WARNUNG**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
❗ **ACHTUNG**	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden, zum Verständnis oder zum Optimieren der Arbeitsabläufe.
✓	Voraussetzung zu einer Handlungsanleitung.
➔	Handlungsanleitung, auch Maßnahmen in einem Warnhinweis oder Hinweis.
1. 2. 3. ...	Schrittweise Handlungsanleitung. ➔ Reihenfolge beachten.
⑩	In einer Grafik dargestelltes Einzelteil/Ersatzteil.
/10/	In einer Grafik dargestelltes Teil, das separat bestellt oder kundenseitig beigestellt werden muss.
(10), (/10/)	Verweis im Text oder in einer Handlungsanleitung auf ein Teil, das in einer Grafik dargestellt ist.

Tab. 3

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die elektrische Kontrolleinheit (ELKE 24-2F) ist kein Sicherheitsbauteil. Die elektrische Kontrolleinheit dient zum Ansteuern von max. zwei pneumatischen Futtern für Drehmaschinen.

Das Modul ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Modul darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

➔ Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden (siehe Kapitel 5, Seite 10 und Katalog).

➔ Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben gemäß Katalog entspricht. Wartungsintervalle beachten (siehe Kapitel 10.1, Seite 44).

➔ Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Module, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.



2.3 Produktsicherheit

Das Modul entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung. Gefahren können von ihm jedoch ausgehen, wenn z. B.:

- das Modul nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Modul unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die EG-Maschinenrichtlinie, die VDE-Richtlinien, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

2.3.1 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, dürfen nur mit Genehmigung der Firma SCHUNK angebracht werden.

2.4 Personalqualifikation

Die Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Moduls darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Modul beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, z. B. Wartungspersonal.

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

➔ Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Funktion und Betriebssicherheit des Moduls beeinträchtigen.

➔ Die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk unter folgenden Bedingungen:

- Bestimmungsgemäße Verwendung im 1-Schicht-Betrieb
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle (siehe Kapitel 10.1, Seite 44)
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen (siehe Kapitel 2.2, Seite 7)

Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Elektronische Kontrolleinheit Typ ELKE 24/2F mit RSS

Für das Modul wird folgendes Zubehör benötigt:

- Anschlusskabel mit Harting-Stecker in bestellter Variante:
  - Ölflex Classic 110 cy 18 G 0,75, Länge 5m
  - Ölflex Classic 110 cy 18 G 0,75, Länge 10m
  - Ölflex Classic 110 cy 18 G 0,75, Länge 15m
  - Ölflex Classic 110 cy 18 G 0,75, Länge 20m

Für das Modul wird folgendes Zubehör empfohlen:

- 2 Wartungseinheiten Typ WEH
- 2 Fußschalter Typ FSC mit Harting-Stecker

➔ Zubehör separat bestellen.

➔ Weiteres Zubehör siehe Katalog.



5 Technische Daten

Weitere technische Daten können Sie in unserem Katalog einsehen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Baugröße	**ELKE 24/2F mit RSS**
Masse [kg]	20
Maße des Moduls	siehe Kapitel 12 Seite 46
Leistungsspannungsversorgung [V DC]	24 (stabilisiert) ±10%
Stromaufnahme im Leerlauf [mA]	2,30
Stromaufnahme (Nennwert) [mA] ohne Digitale Ausgänge	700
Digitale Ausgänge max. zulässiger Ausgangsstrom pro Ausgang I_{max} [mA] Widerstand R_L [Ω]	 25 ≥ 1000
Digitale Eingänge Eingangsstrom bei 1-Signal I [mA]	 25
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: **6 4 4**
Maximaldruck [bar]	8
Dichtheit IP	42
Schnittstellen	digitale Steuer-Ein- und -Ausgänge
Externe Absicherung für Spannungsversorgung (kundenseitig)	Elektronischer Sicherungsautomat mit Nennstrom 1A (z.B.: Fa. ETA, Typ ESx10T)

Tab. 4

6 Beschreibung der Einheit

6.1 Aufbau

/1/	Schlüsselschalter für „Teach In“ Funktion	/8/	Taster zur Ansteuerung Futter 2
/2/	Zwei-Farbdisplay	/9/	Kontrollleuchten Futter 2 (1x rot, 2x grün)
/3/	Schlüsselschalter für alle 5 Betriebsarten	/10/	Anschlüsse für Fußschalter
/4/	Kontrollleuchten Futter 1 (1x rot, 2x grün)	/11/	Spannungsversorgung und SPS
/5/	Taster zur Ansteuerung Futter 1	/12/	Ausgänge für 4 RSS-Einheiten
/6/	Pneumatikanschluss Futter 1	/13/	Gehäuse aus Edelstahl
/7/	Pneumatikanschluss Futter 2		

Abbildung 1 Anschlüsse und Bedienelemente des Moduls



6.2 Funktion

ELKE 24/2F ist eine elektrische Kontrolleinheit zum ansteuern von pneumatischen Futtern für Drehmaschinen. Die Kontrolleinheit ist für alle Futtergrößen einsetzbar. Es können maximal zwei Futter angesteuert werden.

Es sind fünf Betriebsarten möglich:

- Synchron spannen
- Getrennt Außenspannen
- Getrennt Innenspannen
- Sequentiell spannen Futter 1, Futter 2
- Sequentiell spannen Futter 2, Futter 1

Synchron spannen

Diese Betriebsart dient zur gleichzeitigen Ansteuerung der beiden Futter, unabhängig davon welcher Taster oder Fußschalter gerade betätigt wird.

Getrennt Außenspannen

Diese Betriebsart dient zum Außenspannen von Werkstücken in der Drehmaschine. Hierbei werden die Futter getrennt voneinander angesteuert.

Getrennt Innenspannen

Diese Betriebsart dient zum Innenspannen von Werkstücken in der Drehmaschine. Hierbei werden die Futter getrennt voneinander angesteuert.

Sequentiell spannen Futter 1, Futter 2

In dieser Betriebsart werden die Futter nacheinander angesteuert. Beim Spannvorgang wird zuerst Futter 1 gespannt und danach Futter 2. Der Öffnungsvorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, das heißt zuerst öffnet Futter 2 dann Futter 1.

Sequentiell spannen Futter 2, Futter 1

In dieser Betriebsart werden die Futter nacheinander angesteuert. Beim Spannvorgang wird zuerst Futter 2 gespannt und danach Futter 1. Der Öffnungsvorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, das heißt zuerst öffnet Futter 1 dann Futter 2.

7 Montage

7.1 Mechanischer Anschluss

⚠ WARNUNG
Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage! ➔ Energieversorgung abschalten.

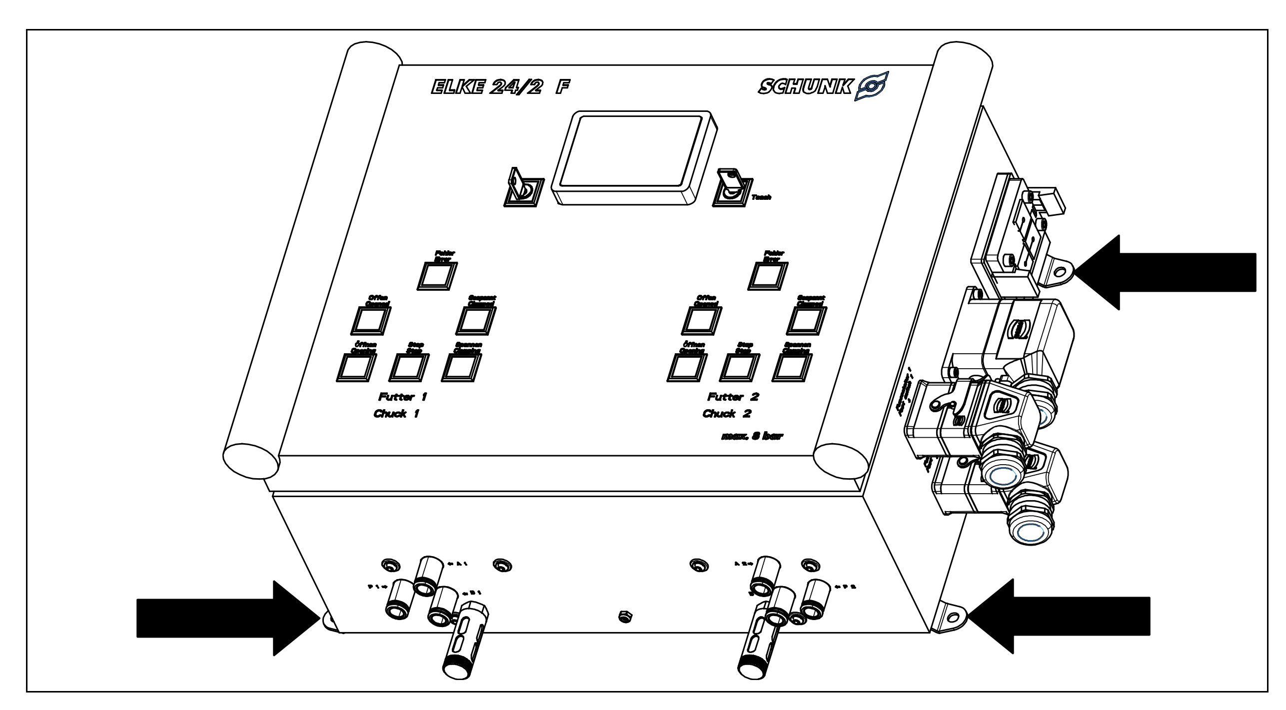


Abbildung 2

Montieren

➔ Das Modul über die vier Anschraublaschen an die Drehmaschine montieren.

Die folgenden Befestigungsmaterialien müssen kundenseitig beigestellt werden:

- Befestigungsschrauben 4 x M8 und passende Unterlegscheiben



7.2 Elektrischer Anschluss



WARNUNG

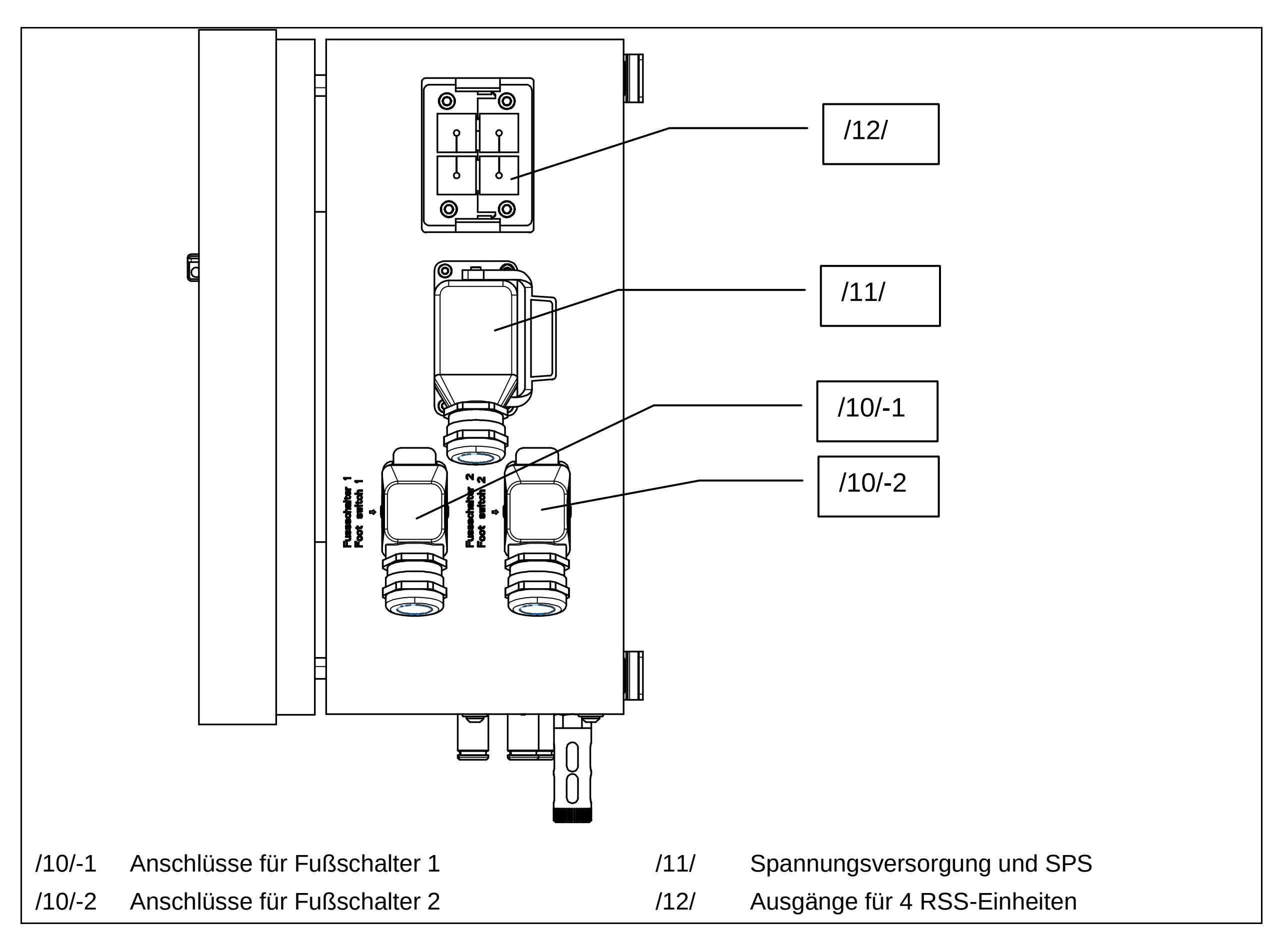
Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

➔ Energieversorgung abschalten.

Hinweis

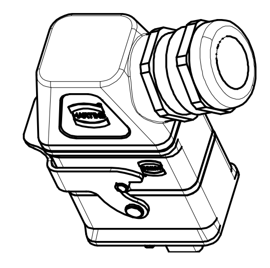
- Anforderungen an die Spannungsversorgung beachten (siehe Kapitel 5, Seite 10).

➔ Pin-Belegung beachten.



/10/-1	Anschlüsse für Fußschalter 1	/11/	Spannungsversorgung und SPS
/10/-2	Anschlüsse für Fußschalter 2	/12/	Ausgänge für 4 RSS-Einheiten

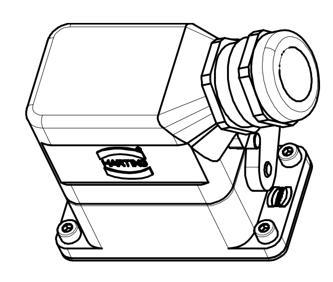
Abb. 3 elektrische Schnittstellen



Pin-Belegung des einfachen Harting-Steckverbinders (Han-Modular® Compact)

Pin	Belegung
1	+24V
2	+24V
3	Signal „Fußschalter gesteckt“
4	Signal „Fußschalter Stopp / Auf“
5	Signal „Fußschalter Stopp / Zu“

Tab. 1 Belegung Anschlussblock A für Fußschalter



Pin-Belegung des zweifachen Harting-Steckverbinders (Han-Modular® Serie mit zwei Han® EE Modulen)

Pin	Belegung
1	+24V
2	0V
3	n.c.
4	Signal für „Not-Aus“ („active low“)
5	Signal für „Spindel steht“
6	0V
7	n.c.
8	n.c.

Tab. 2 Belegung Anschlussblock A

Pin	Belegung
1	Signal „Spannvorgang Futter 1 aktiv“
2	Signal „Spannvorgang Futter 1 beendet“
3	Signal „Spannvorgang Futter 2 aktiv“
4	0V
5	Signal „Spannvorgang Futter 2 beendet“
6	Signal „Spannvorgang für Futter 1 und 2 aktiv“
7	Signal „Spannvorgang für Futter 1 und 2 beendet“
8	0V

Tab. 3 Belegung Anschlussblock B



7.3 Luftanschluss

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

➔ Energieversorgung abschalten.

Hinweis

- Anforderungen an die Luftversorgung beachten (siehe Kapitel 5, Seite 10).

➔ Separate Druckluftleitungen je Futter verwenden.

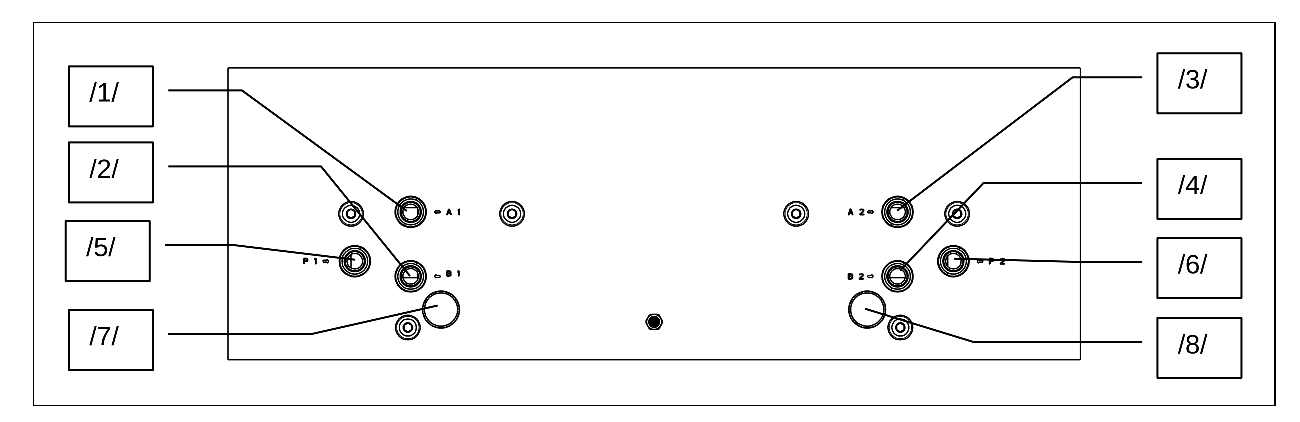


Abbildung 4 Luftanschluss Futter 1 und Futter 2

Pos.	Bezeichnung	Funktion
/1/	Leitung A F1	Anschluss A für Futter 1 (Druckkammer für Zusammenfahren)
/2/	Leitung B F1	Anschluss B für Futter 1 (Druckkammer für Auseinander-fahren)
/3/	Leitung A F2	Anschluss A für Futter 2 (Druckkammer für Zusammenfahren)
/4/	Leitung B F2	Anschluss B für Futter 2 (Druckkammer für Auseinander-fahren)
/5/	Zuleitung F1	Druckluftversorgung (2-8bar) für Futter 1
/6/	Zuleitung F2	Druckluftversorgung (2-8bar) für Futter 2
/7/	Abluft F1	Hier kann z.B. ein Schalldämpfer angeschlossen werden.
/8/	Abluft F2	

Tab. 4 Belegung der Druckluftleitungen

7.4 Montagebeispiel

Abbildung 5

Pos.	Bezeichnung
/1/	Futter 1
/2/	Futter 2
/3/	Elektrische Kontrolleinheit ELKE 24/2F
/4/	Zuleitung mit Druckregelung für Futter 1
/5/	Zuleitung mit Druckregelung für Futter 2
/6/	Fußschalter für Futter 1
/7/	Fußschalter für Futter 2
/8/	Verbindung zur Maschinensteuerung 24V

Tab. 5 Druckluftleitungen



8 Inbetriebnahme und Bedienung

8.1 Übersicht der Bedienung

Einschalten

Einschaltmeldungen
- Version & Datum
- Fußschaltermodus
- RSS-Modus

Betriebsart auswählen

Rechter Schlüsselschalter „Teach In“

Linker Schlüsselschalter

Betriebsart ausführen
- Futter öffnen
- Futter spannen
- Futter stoppen

Tasten: „öffnen“, „stoppen“, „spannen“, Fußschalter

Lernmodus Teil1: Messungen vorbereiten
- Futter auffahren

Tasten: „stoppen“

Tasten: „öffnen“

Lernmodus Teil2: Messungen durchführen
- Spannvorgang ausmessen
- Öffnenvorgang ausmessen

Tasten: „stoppen“

Tasten: „öffnen“ „spannen“

Lernmodus Teil 3: Parameter ändern:
- Parameter auswählen
- Parameterwert verringern/erhöhen

Tasten: „stoppen“

Tasten: „öffnen“ „spannen“

Abbildung 6 Ablaufdiagramm

8.2 Einschaltmeldungen

Mit Einschalten der Spanungsversorgung werden auf der LCD-Anzeige der ELKE 24/2F die Einschaltmeldungen angezeigt.

Die Einschaltmeldung 1 zeigt für 3 Sekunden Informationen zur Firmware an:

- die Versionsnummer (Release)
- das Datum der Firmware
- die Seriennummer des Gerätes

Einschaltmeldung 1 Modulversion

```
ELKE 24/2F firmware
- Release: 1.0.1.7
- Datum: 2009-04-28
- Seriennr.: 2
```

Abbildung 7 Beispiel für Einschaltmeldung 1

Die Einschaltmeldung 1 kann länger angezeigt werden, um z.B. die Versionsinformationen zu notieren:

➔ Einer der „stoppen“ Tasten gedrückt halten.

Wird die „stoppen“ Taste losgelassen, folgt in der LCD-Anzeige die nächste Einschaltmeldung.

Die Einschaltmeldung 2 zeigt für 3 Sekunden den Status der Fußschalter an:

- den Zustand des Anschlusses (verbunden „ja“ oder „nein“) der Fußschalter für das jeweilige Futter (1 = Futter 1; 2 = Futter 2)
- den aktuellen Zustand (nicht verbunden „-“,linken Schalter betätigt „L“ oder rechten Schalter betätig „R“) der Fußschalter
- den Modus („stehen“ oder „tippen“) der Fußschalter

Einschaltmeldung 2 Zustand der Fußschalter

```
Fußschalter   1    2
Verbunden: nein nein
Zustand:      -    -
Modus:       stehen
```

Abbildung 8 Beispiel für Einschaltmeldung 2



Im Modus „stehen“ muss der Bediener so lange auf dem Fußschalter stehen bleiben bis ELKE 24/2F das Bewegungsende erkennt.

Im Modus „tippen“ muss der Bediener den Fußschalter nur einmalig betätigen um die Bewegung auszulösen.

Die Einschaltmeldung 2 kann länger angezeigt werden, um z.B. die Funktion der verbundenen Fußschalter zu prüfen:

➔ Einer der „stoppen“ Tasten gedrückt halten, dabei werden die angezeigten Informationen in der zweiten und dritten Zeile ständig aktualisiert.

Wird die „stoppen“ Taste losgelassen, folgt in der LCD-Anzeige die nächste Einschaltmeldung.

Die Einschaltmeldung 3 zeigt für 3 Sekunden den Status der vier RSS (1-4) an:

- den Zustand des Watchdog Ausgangs (WD)
- den aktuellen Zustand des Level-Control Ausgangs (LC)
- den eigentlichen Daten-Ausgang Data Out 2 (DO2) an

Einschaltmeldung 3
Zustand der RSS

```
RSS  1:- 2:- 3:- 4:-
 WD:   0   0   0   0
 LC:   0   0   0   0
DO2:   0   0   0   0
```

Abbildung 9 Beispiel für Einschaltmeldung 3

Die Einschaltmeldung 3 kann länger angezeigt werden, um z.B. die Funktion der Ausgänge zu prüfen:

➔ Einer der „stoppen“ Tasten gedrückt halten, dabei werden die angezeigten Informationen ständig aktualisiert.

Wird die „stoppen“ Taste losgelassen, folgt in der LCD-Anzeige die Meldung für den Lernmodus (bei Erstinbetriebnahme) oder die „Allgemeine Betriebsbereitschaftsanzeige“ (bei Wiederinbetriebnahme).



8.3 Auswahl der Betriebsart

Erstinbetriebnahme

Zur Erstinbetriebnahme liegen noch keine gültigen Parameter zur Ansteuerung der Futter vor. Deshalb wird direkt nach den Einschaltmeldungen der Lernmodus (siehe Abschnitt 8.4, Seite 28) aktiviert.

Wiederinbetriebnahme

Ansonsten wird eine Betriebsbereitschaftsanzeige wie in Abbildung 10 angezeigt.

```
SPS:OK ->ELKE:bereit
Betriebsart wählen
oder Lernen starten.
Betriebs-h: 3,0h
```

Abbildung 10 Allgemeine Betriebsbereitschaftsanzeige

Hinweis
Bei einer Wiederinbetriebnahme wird automatisch die zuletzt aktivierte Betriebsart aufgerufen. Wenn noch keine Betriebsart ausgewählt ist, so wird die allg. Betriebsbereitschaftsanzeige wie in Abbildung 10 und Abbildung 11 angezeigt.

Allgemeine Bereitschaftsanzeige

- ✓ Zuletzt war keine Betriebsart ausgewählt.
- ✓ An den SPS Eingängen („Not-Aus“ und „Spindel steht“) liegt kein Fehler vor.

In der LCD-Anzeige wird die allgemeine Betriebsbereitschaft der ELKE 24/2F angezeigt:

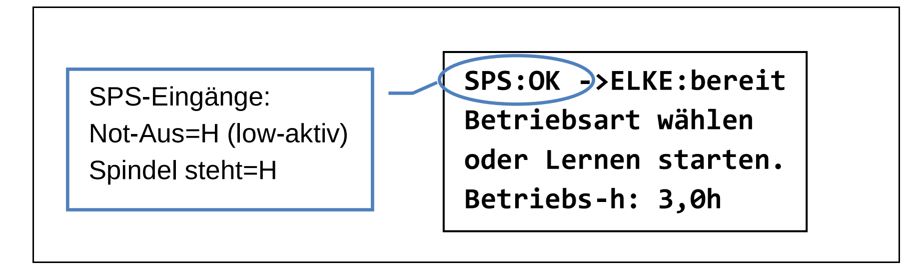


Abbildung 11 Allgemeine Betriebsbereitschaftsanzeige

Die ELKE 24/2F ist bereit zur Auswahl der Betriebsart bzw. zum (erneuten) Einlernen.



Spindel-dreht Anzeige

✓ Am SPS Eingang „Not-Aus“ liegt kein Fehler vor.

✓ Am SPS Eingang „Spindel steht“ liegt ein Low Signal an.

In der LCD-Anzeige wird das Signal der angeschlossenen SPS angezeigt:

- Die Spindel dreht!
- Die Futter dürfen nicht zusammen- bzw. auseinander gefahren werden („ELKE gesperrt“).

```
SPS: Spindel dreht!
→ ELKE gesperrt
```

Abbildung 12 Spindel-dreht Anzeige

Die ELKE 24/2F ist gesperrt und reagiert auf keine Tasteneingaben, bis das Signal „Spindel steht“ von der SPS wieder auf High gesetzt wird. In diesem Zustand bleiben die internen Zustände der ELKE 24/2F (Futter gespannt/offen) und die Ausgangsignale zur SPS erhalten.

Not-Aus Anzeige

✓ Am SPS Eingang „Not-Aus“ liegt ein Fehler vor.

In der LCD-Anzeige wird das Signal der angeschlossenen SPS angezeigt:

- Not Aus!
- Die Futter dürfen nicht zusammen- bzw. auseinander gefahren werden („ELKE gesperrt“).

```
SPS: Not Aus!
→ ELKE gesperrt
```

Abbildung 13 Not-Aus Anzeige

Die ELKE 24/2F ist gesperrt und reagiert auf keine Tasteneingaben, bis das Signal „Not-Aus“ von der SPS keinen Fehler mehr meldet. In diesem Zustand werden die internen Zustände der ELKE 24/2F (Futter gespannt/offen) und die Ausgangsignale zur SPS gelöscht und auch nach dem Not-Aus nicht wiederhergestellt.

Betriebsart wählen

✓ An den SPS Eingängen („Not-Aus“ und „Spindel steht“) liegt kein Fehler vor.

Eine Betriebsart auswählen:

➔ Den linken Schlüsselschalter in eine der drei Stellungen drehen:

a) Neutralstellung (Schlüssel senkrecht)
Hier bleibt die aktuelle Betriebsart erhalten.
b) Rechts (Schlüssel 45° im Uhrzeigersinn gedreht)
Hier wird die vorherige Betriebsart ausgewählt.
c) Links (Schlüssel 45° im Gegenuhrzeigersinn gedreht)
Hier wird die nächste Betriebsart ausgewählt.

Die Reihenfolge der auswählbaren Betriebsarten erfolgt zyklisch nach dem Schema:
Allg. Betriebsbereitschaft → Synchron Spannen →Getrennt Außenspannen → Getrennt Innenspannen → Sequentiell Futter1, Futter2 spannen → Sequentiell Futter2, Futter1 spannen → RSS einlernen/überprüfen→ Allg. Betriebsbereitschaft →…, bzw. umgekehrt.

Bewegung wählen

Ist eine Betriebsart ausgewählt, so wird der Name der Betriebsart in der ersten Zeile der LCD-Anzeige dargestellt. Siehe z.B. Abbildung 14 für die Betriebsart Synchron spannen. Aus Platzgründen wird die Bezeichnung ggf. gekürzt dargestellt:

Anzeige	Bedeutung
„`Synchron spannen`“	synchron Spannen
„`Getr. Aussenspannen`“	getrennt Außenspannen
„`Getr. Innenspannen`“	getrennt Innenspannen
„`Seq. Spannen F1, F2`“	sequentiell Spannen Futter 1 Futter 2
„`Seq. Spannen F2, F1`“	sequentiell Spannen Futter 2 Futter 1

Tab. 6 Betriebsarten



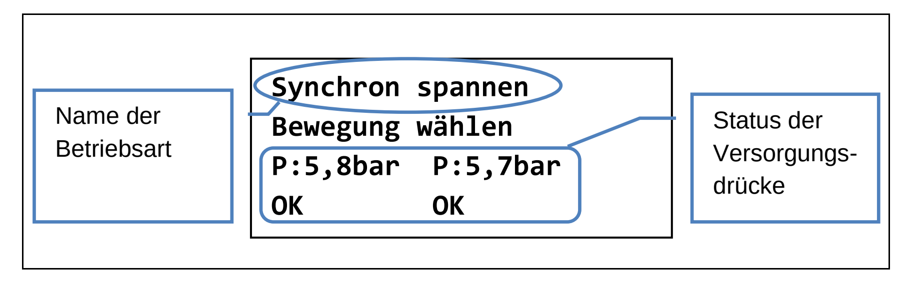


Abbildung 14 Betriebsart „Synchron spannen“ ist eingestellt

In der zweiten Zeile wird zunächst der Text „Bewegung wählen“ angezeigt. In der dritten Zeile wird jeweils der aktuelle Luftdruck der Versorgungsleitung P in der gewählten Druckeinheit (bar oder psi) angezeigt.

Nachdem über die „spannen“ bzw. „öffnen“ Taster, bzw. über verbundene Fußschalter ein Spann- bzw. Öffnenvorgang ausgelöst wurde zeigt die LCD-Anzeige in der zweiten Zeile nun den Luftdruck in der entsprechenden Arbeitsleitung an, siehe Abbildung 15 bzw. Abbildung 16 .

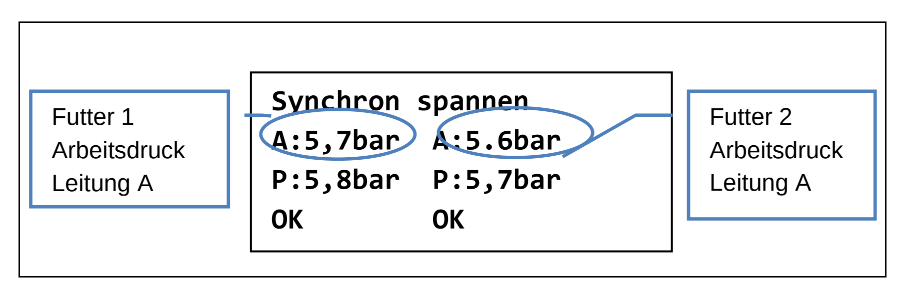


Abbildung 15 Arbeitsdruckanzeige beim „Synchron spannen“ während oder nach einem Spannvorgang.

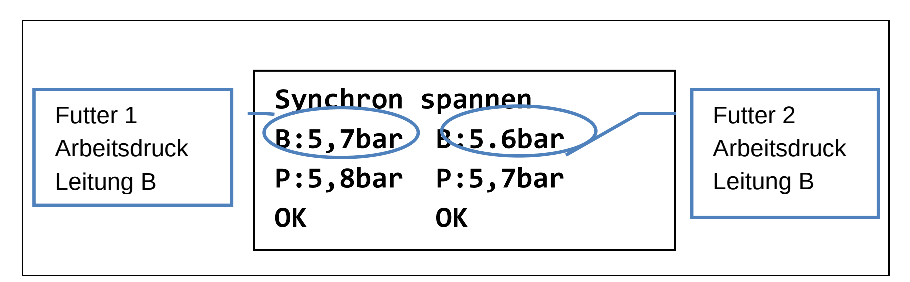


Abbildung 16 Arbeitsdruckanzeige beim „Synchron spannen“ während oder nach einem Öffnenvorgang.

Die Anzeige des Drucks in der Arbeitsleitung (Leitung A beim Zusammenfahren, Leitung B beim Auseinanderfahren) wird während des Spann- bzw. Öffnenvorgangs, genau wie die Anzeige des Versorgungsdrucks, ständig aktualisiert.

Nach dem Ende des Spann- bzw. Öffnenvorgangs bleibt die Anzeige des Arbeitsdrucks bis zum nächsten Vorgang jedoch dauerhaft erhalten und wird nicht weiter aktualisiert. Dadurch kann der zuletzt erreichte Spann- bzw. Öffnendruck kontrolliert werden. (Der tatsächliche Druck in der Arbeitsleitung fällt nach dem Ende des Vorgangs auf 0 bar ab.)

Fehlerhafter Versorgungsdruck

Der Zustand des Versorgungsluftdruck wird in der letzten Zeile der LCD-Anzeige dargestellt. Ist der Versorgungsluftdruck nicht „OK“ dann wird hier die Fehlerursache wie folgt angezeigt:

Wurde der Versorgungsdruck P (Parameter „P Versorgung“) beispielsweise auf 5,9 bar eingelernt und die erlaubte Versorgungsdruckabweichung (Parameter „±% Versorgung“) auf 10% gesetzt, so gibt es für die Anzeige der Fehlerursache jeweils vier Möglichkeiten:

➔ **„<5,9-10%“**
Versorgungsdruck ist kleiner als 5,9 bar minus 10%, siehe z.B. Abbildung 17

➔ **„< MIN P“**
Versorgungsdruck ist kleiner als der minimale zulässige Betriebsdruck (2 bar)

➔ **„>5,9+10%“**
Versorgungsdruck ist größer als 5,9 bar plus 10%

➔ **„> MAX P“**
Versorgungsdruck ist größer als der maximale zulässige Betriebsdruck (10 bar)

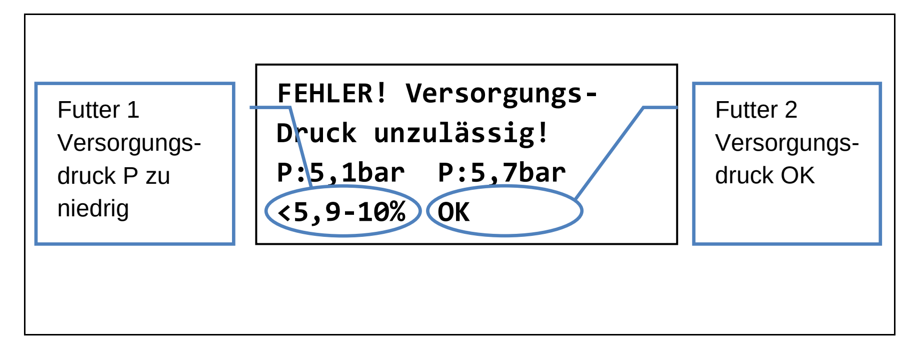


Abbildung 17Fehler im Versorgungsdruck, hier: Druck P1 zu niedrig



RSS Modus

Der RSS Modus ist keine Betriebsart im eigentlichen Sinn, sondern dient lediglich zur Unterstützung beim Einlernen bzw. zur Diagnose der über Funk angebundenen RSS Sensoren.

Zum Einlernen der RSS Empfänger in der ELKE auf die RSS Sender im Futter ist entsprechend den Anleitungen für RSS-R1 und dem einzulernenden RSS-P1 oder RSS-W1 vorzugehen. Der RSS Modus der ELKE unterstütz diese Vorgehensweise lediglich durch die optische Darstellung der RSS Ausgänge im LCD-Display einerseits, sowie durch die Möglichkeit zum gezielten, manuellen Verfahren der Spannbacken andererseits, siehe folgende Abschnitte.

Das RSS-System besteht aus folgenden Komponenten:

- ➔ RSS R1 Empfänger innerhalb der ELKE 24/2F
- ➔ RSS W1oder RSS P1 Sender im Futter mit Wegsensor (bei RSS W1) oder Drucksensor (bei RSS P1) im Futter

Ein RSS W1 misst dabei bei einem Futter mit Eilhub, ob sich die Spannbacken im Spannhubbereich oder im Eilhubbereich befinden. Ein RSS P1 misst dagegen den Arbeitsdruck in einer Kolbenkammer des Futters. Hierfür gibt es zwei Einbauvarianten: Drucksensor in der „Auffahren-Kammer“ oder Drucksensor in der „Zusammenfahren-Kammer“.

Wie oben beschrieben lässt sich der RSS Modus wie die „normalen“ Betriebsarten über den linken Schlüsselschalter aktivieren. Die LCD-Anzeige zeigt dann den Zustand der Ausgänge der RSS Empfänger in der ELKE an, siehe Abbildung 18.



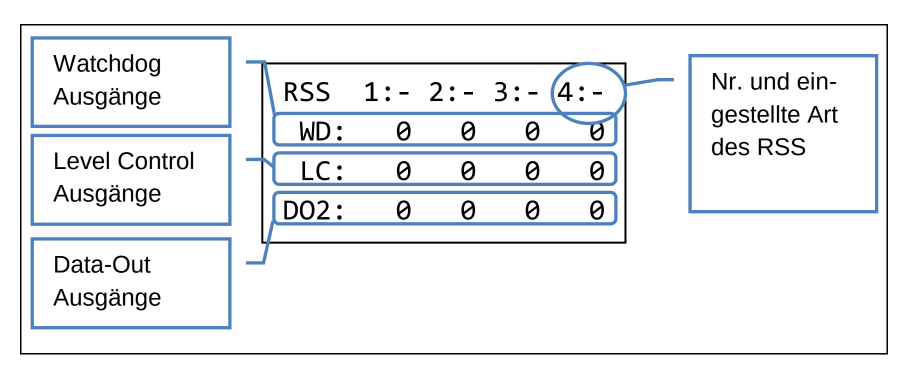


Abbildung 18 LCD-Anzeige im RSS-Modus

In der ersten Zeile wird neben dem Text „RSS“ die Nummer des RSS (1-4) und die jeweils eingestellte Art des RSS angezeigt. Die Art des RSS kann im Lernmodus bei der manuellen Einstellung der Paramter verändert werden, siehe Abschnitt 8.4, Beschreibung der Parameter RSS1-4. Folgende Arten sind verfügbar:

- ➔ „-“ : RSS ist nicht verbunden
- ➔ „P“ : Die vom RSS Empfänger empfangenen Signale werden als Signale eines RSS P1 Drucksensors interpretiert
- ➔ „W“ : Die vom RSS Empfänger empfangenen Signale werden als Signale eines RSS W1 Wegsensors interpretiert

In der Zeile 2 werden die Watchdog (WD) Ausgänge, in Zeile 3 die Level Control (LC) Ausgänge und in Zeile 4 die eigentlichen Data-Out Ausgänge angezeigt.

Die Spannbacken von Futter 1 und 2 lassen sich im RSS Modus über die „öffnen“ und „spannen“ Taster bzw. die Fußschalter direkt manuell verfahren. Die Ventile bleiben jeweils nur so lange geschalten wie der Taster bzw. der Schalter gedrückt wird. Nach dem Loslassen eines Taster/Schalters stoppt die Bewegung sofort, daher leuchten die Stoppen-Taster hier auch dauerhaft.

⚠ **GEFAHR**

ACHTUNG: Der RSS Modus ist **NICHT** zum Spannen und Bearbeiten von Werkstücken geeignet! Da in diesem Modus keine Drucküberwachung erfolgt und die Spannbacken nur rein manuell verfahren werden, kann von der ELKE 24/2F das Ende des Spannvorgangs hier nicht festgestellt werden.



8.4 Lernmodus

Um das Ende eines Spann- bzw. Öffnenvorgangs eines Futters automatisch erkennen zu können muss die ELKE 24/2F zunächst auf die angeschlossenen Futter eingelernt werden. Dabei werden die Druckverläufe gemessen und geeignete Parameter werden bestimmt. Die Parameter werden innerhalb des Geräts dauerhaft abgespeichert, sind also auch nach dem Aus- und wieder Einschalten noch verfügbar. Ein erneutes Einlernen ist nur erforderlich wenn sich die Umgebungsbedingungen geändert habe, wenn z.B. ein anderes Futter angesteuert werden soll oder wenn mit einem stark veränderten Versorgungsdruck gearbeitet werden soll.

Der Lernmodus erfolgt in drei Schritten:

1. Vorbereitung: Die Backen der Futter müssen ganz auseinandergefahren werden, um einen definierten Ausgangszustand zu erreichen.
2. Aufzeichnung und automatische Auswertung der Druckverläufe beim Zusammenfahren bzw. beim Auseinanderfahren.
3. Manuelle Feineinstellung der eingelernten Parameter und Abspeichern der gelernten/eingestellten Parameter.

Zur Ausführung dieser Schritte den Lernmodus aktivieren und den Anweisungen auf der LCD- Anzeige folgen, siehe auch Abbildung 6.

```
Lernmodus: Bitte zu-
Nächst die Backen
auseinanderfahren
STOP=überspringen
```

Abbildung 19LCD-Anzeige zu Beginn des Lernmodus

Lernmodus aktivieren, Messung vorbereiten

Zum Aktivieren des Lernmodus:

1. Den rechten Schlüsseltaster kurz (min 0,4 s) betätigen. In der LCD-Anzeige erscheint die Anweisung wie in Abbildung 19 dargestellt. Die linke und rechte Taste „öffnen“ blinken.

2. Die linke und rechte Taste „öffnen“ gemeinsam oder nacheinander gedrückt halten, bis die Backen beider Futter vollständig auseinandergefahren sind. Wichtig: Die Tasten müssen solange von Hand gedrückt bleiben bis die Backen ganz auseinandergefahren sind. Die Tasten müssen auch dann gedrückt werden, wenn die Futter bereits vollständig auseinandergefahren sind.

Der Vorbereitungsschritt kann durch Drücken einer der „stoppen“ Taster ganz oder teilweise übersprungen werden. Wenn für ein Futter die beschriebenen Vorbereitung nicht durchgeführt wurde, dann werden für dieses Futter auch keine Messungen durchgeführt. Dadurch ergeben sich folgende Möglichkeiten:

- Wenn kein Futter vorbereitet wurde, dann führt ein Druck auf einen der „stoppen“ Taster direkt zur manuellen Feineinstellung der (bereits früher) gelernten Parameter, ohne dass weitere Messungen durchgeführt werden.
- Wenn nur ein Futter vorbereitet wurde, dann werden beim Druck auf einen der „stoppen“ Taster auch nur für dieses Futter die Messungen durchgeführt und die entsprechenden Parameter abgeleitet. Das andere Futter behält dagegen seine bestehenden Parameter bei.
- Wenn beide Futter vorbereitet wurden, dann werden auch für beide Futter die Messungen durchgeführt und die entsprechenden Parameter abgeleitet.

Messung durchführen

Zu Beginn der eigentlichen Messungen wird die Meldung wie in Abbildung 20für 3 s angezeigt.

```
Lernmodus: Die blink-
enden Tasten drück-
en bis gewünschter
druck erreicht
```

Abbildung 20Messung einleiten

Danach beginnt die linke Taste „spannen“ zu blinken und die Meldung wie in Abbildung 21 wird auf der LCD-Anzeige angezeigt. Zur Erläuterung siehe auch Tab.5.



```
Lernmodus: Futter 1
Vsg.P:4,6bar  (4,7)
Ltg.A:0,0bar  (4,4)
Ltg.B:0,0bar  (4,4)
```

Abbildung 21 Messung beginnen

Der Wert in Klammern zeigt den zuletzt eingelernten Referenzdruck/Druck der jeweiligen Leitung an.

Zeile	Bezeichnung	Einheit
1	Zeigt, bei welchem Futter die Messung gerade durchgeführt wird. (Futter 1 oder Futter 2)	-
2	Zeigt, aktuell gemessener Druck der Versorgungsleitung (Vsg.)	bar / psi
3	Zeigt, aktuell gemessener Druck der Leitung A (Ltg.A)	bar / psi
4	Zeigt, aktuell gemessener Druck der Leitung B (Ltg.B)	bar / psi

Tab.5 Parameter der LCD-Anzeige im Modus „Messung beginnen“

Spannvorgang durchführen für Futter 1

Der Spannvorgang (Zusammenfahren der Backen) wird vermessen. Hierfür muss zunächst der Druck der Versorgungsleitung als neuer Referenzdruck eingelernt werden. Daraufhin können die Druckverläufe beim Zusammenfahren vermessen werden.

✓ Die Taste „spannen“ blinkt.

1. Die blinkende Taste „spannen“ drücken und gedrückt halten. Beim Drücken wird der aktuell gemessene Druck der Versorgungsleitung P als neuer Referenzdruck eingelernt und zwischengespeichert.
2. Solange die „spannen“ Taste gedrückt bleibt werden die Druckverläufe der Leitung P und der Leitung A vermessen.
3. Wenn der gewünschte Druck in Leitung A erreicht ist, muss die Taste „spannen“ losgelassen werden.

Die LCD-Anzeige wird ständig aktualisiert. Der aktuell beaufschlagte Druck kann so ständig abgelesen werden, siehe Abbildung 22. Der aktuell gemessene Druck der Lei-

tung A wird als neuer zu erreichender Druck beim Spannvorgang eingelernt und zwischengespeichert.

```
Lernmodus: Futter 1
Vsg. : 5.91bar (5.91)
Ltg.A: 5.71bar (5.73)
Ltg.B: 0.00bar (5.70)
```

Abbildung 22 Spannvorgang einlernen

Öffnenvorgang durchführen für Futter 1

Nun müssen noch die Druckverläufe beim Zusammenfahren vermessen werden.

✓ Die Taste „öffnen“ beginnt zu blinken.

1. Die blinkende Taste „öffnen“ drücken und gedrückt halten.
2. Solange die „öffnen“ Taste gedrückt bleibt werden die Druckverläufe der Leitung P und der Leitung B vermessen.
3. Die Taste „öffnen“ loslassen, wenn gewünschter Druck in Leitung B erreicht ist.

```
Lernmodus: Futter 1
Vsg. : 5.91bar (5.91)
Ltg.A: 0.00bar (5.71)
Ltg.B: 5.65bar (5.70)
```

Abbildung 23 Öffnenvorgang einlernen

Die Leitung B zum Futter wird mit Druck beaufschlagt, solange die Taste „öffnen“ gedrückt wird.

Der aktuell beaufschlagt Druck kann ständig von der LCD-Anzeige abgelesen werden, siehe Abbildung 23. Der aktuell gemessene Druck der Leitung B wird als neuer zu erreichender Druck beim Öffnenvorgang eingelernt und zwischengespeichert.



Nach dem Ende der Messungen werden die neu gelernten Werte für P, A und B für 3 Sekunden in der LCD-Anzeige in der letzten Spalte in Klammern angezeigt.

Messung für Futter 2 durchführen

Analog zu Futter 1 wird Futter 2 eingelernt:

✓ Die Taste „spannen“ (für Futter 2) beginnt zu blinken.

1. Die blinkende Taste „spannen“ drücken und gedrückt halten.
2. Die Taste „spannen“ loslassen, wenn gewünschter Druck in Leitung A erreicht ist.

✓ Die Taste „öffnen“ (für Futter 2) beginnt zu blinken.

1. Die blinkende Taste „öffnen“ drücken und gedrückt halten.
2. Die Taste „öffnen“ loslassen, wenn gewünschter Druck in Leitung B erreicht ist.

Nach dem Ende der Messungen werden die neu gelernten Werte für P, A und B für 3 Sekunden in der LCD-Anzeige in der letzten Spalte in Klammern angezeigt.

Messung beenden

Mit Abschluss der Messungen wird für weitere 3 Sekunden die Meldung „Messungen beendet“ angezeigt, siehe Abbildung 24:

```
Lernmodus: Futter 2
Vsg. : 5.91bar (5.91)
Ltg.A: 0.00bar (5.71)
Messungen beendet
```

Abbildung 24 Messung beendet

Die eingelernten Parameter können nach den Messungen manuell nachjustiert und geändert werden.



Parameter manuell ändern

✓ Die LCD-Anzeige zeigt die Tastenbelegung für die manuelle Parameteränderung an:

```
Parameter ändern F1
<(zur) (exit) (vor)
 (-) (sichern) (+)>
P Versorgung:5.91bar
```

Abbildung 25Anzeige für Parameteränderung

Zeile	Bezeichnung
1	Zeigt an für welches Futter die Parameter gerade nachjustiert werden. (F1 = Futter 1; F2 = Futter 2)
2	Zeigt die aktuelle Belegung der Bedientasten von Futter 1 an. (zur = zurück zum letzten Parameter; exit = Modus verlassen; vor = vorwärts zum nächsten Parameter)
3	Zeigt die aktuelle Belegung der Bedientasten von Futter 2 an. (- = Parametereinstellung verringern; sichern = Parametereinstellungen speichern; + = Parametereinstellung erhöhen)
4	Zeigt den aktuell eingestellten Versorgungsdruck an.

Tab.6 Parameter der LCD-Anzeige im Modus „Messung beginnen“

1. Zum Einstellen der jeweiligen Parameter die entsprechende Bedientaste verwenden.
2. Einstellungen mit der Taste „sichern“ speichern, oder mit „exit“ verwerfen.

Hinweis

Wird während der Einstellung die Taste „exit“ gedrückt, so wird der Lernmodus verlassen. Die gerade eingestellten Parameter werden dabei verworfen. Es bleiben die zuvor gespeicherten Parameter gültig.



Es können folgende Parameter für Futter 1 bzw. Futter 2 getrennt eingestellt werden:

Parameter	Beschreibung
P Versorgung	Referenzdruck der Versorgungsleitung des Futters in bar oder psi
P gespannt	Erforderlicher Spann-Druck des Futters in bar oder psi. (In der Betriebsart „Getrennt Innenspannen“ wird dieser Druck als der zum Öffnen erforderliche Druck verwendet.)
P offen	Erforderlicher Öffnen-Druck des Futters in bar oder psi. (In der Betriebsart „Getrennt Innenspannen“ wird dieser Druck als der zum Innenspannen erforderliche Druck verwendet.)
P min	Erforderlicher Minimal-Druck des Futters in bar oder psi. Eine Unterschreitung dieses Drucks in der Versorgungsleitung P führt zu einem Fehler.
dP gespannt	Erlaubter Druckunterschied (Fluss) zwischen Versorgungsleitung und Leitung A (spannen) in bar oder psi. Ein Spannvorgang wird nur als beendet erkannt, wenn der aktuell gemessene Druckunterschied kleiner ist wie der hier abgespeicherte Wert. (In der Betriebsart „Getrennt Innenspannen“ wird dieser Druckunterschied als der zum Öffnen erlaubte Druckunterschied verwendet.)
dP offen	Erlaubter Druckunterschied (Fluss) zwischen Versorgungsleitung und Leitung B (öffnen) in bar oder psi. Ein Öffnen-Vorgang wird nur als beendet erkannt, wenn der aktuell gemessene Druckunterschied kleiner ist wie der hier abgespeicherte Wert. (In der Betriebsart „Getrennt Innenspannen“ wird dieser Druckunterschied als der zum Innenspannen erlaubte Druckunterschied verwendet.)
±% Versorgung	Maximal erlaubte Abweichung des Versorgungsdrucks in Prozent. Weicht der Versorgungsdruck bei gewählter Betriebsart um mehr als den hier gespeicherten Wert in % von dem in P Versorgung abgespeicherten Referenzwert ab, so wird ein Fehler im Versorgungsdruck angezeigt, siehe auch Abschnitt 8.3
±% gespannt	Maximal erlaubte Abweichung des Spanndrucks in Prozent. Ein Spannvorgang wird nur als beendet erkannt wenn der gemessene Spanndruck um weniger als den hier gespeicherten Wert in % vom eingelernten Spanndruck P gespannt abweicht. (In der Betriebsart „Getrennt Innenspannen“ wird diese Abweichung als die zum Öffnen erlaubte Abweichung verwendet).

Parameter	Beschreibung
±% offen	Maximal erlaubte Abweichung des Öffnen-Drucks in Prozent. Ein Öffnen-Vorgang wird nur als beendet erkannt, wenn der gemessene Öffnen-Druck um weniger als den hier gespeicherten Wert in % vom eingelernten Öffnen-Druck P offen abweicht. (In der Betriebsart „Getrennt Innenspannen“ wird diese Abweichung als die zum Innenspannen erlaubte Abweichung verwendet).
+t gespannt	Zusätzliche Zeit in Millisekunden, welche die Spann-Leitung nach dem Erkennen der Gespannt-Bedingungen noch mit Druckluft beaufschlagt bleibt.
+t offen	Zusätzliche Zeit in Millisekunden, welche die Öffnen-Leitung nach dem Erkennen der Offen-Bedingungen noch mit Druckluft beaufschlagt bleibt.
Timeout	Maximale Zeit in Millisekunden, welche ein Spann- bzw. Öffnen-Vorgang dauern darf. Dauert ein Spann- oder Öffnen-Vorgang z.B. aufgrund einer Leckage im Futter oder in der Arbeitsleitung länger als diese Zeit, so wird ein Fehler angezeigt.
RSS1-4	Auswahl der Art des zum RSS-Empfänger in der ELKE zugehörigen RSS Senders im Futter. RSS1 und RSS2 sind für Futter 1 während RSS3 und RSS4 für Futter 2 verwendet werden können. Zur Auswahl stehen: • „Nicht verwendet“: Der RSS Empfänger wird nicht verwendet • „P1 p Auffahren“: Der RSS Empfänger ist mit einem RSS-P1 Sender verbunden, welcher den Druck in der Auffahren Kammer überwacht • „P1 p Zusammenf.“: Der RSS Empfänger ist mit einem RSS-P1 Sender verbunden, welcher den Druck in der Zusammenfahren Kammer überwacht • „W1 Spannhub“: Der RSS Empfänger ist mit einem RSS-W1 Sender verbunden, welcher überwacht ob die Spannbacken bei einem Futter mit Eilhub im Spannhubbereich oder im Eilhubbereich stehen

Tab.7 Futter spezifische Parameter zur manuellen Nachjustierung

Es können auch allgemeine Parameter angezeigt oder eingestellt werden:

Parameter	Beschreibung
Druckeinheit	Bei der Darstellung der Druckeinheit kann zwischen „bar“ oder „psi“ gewählt werden. Intern werden alle Drücke in Millibar verarbeitet, wodurch es bei der Anzeige in psi zu Rundungsfehlern in der Darstellung kommen kann.
Fußschalter	Der Modus der Fußschalter kann zwischen „stehen“ und „tippen“ umgestellt werden (siehe Abschnitt 8.2 bei der Beschreibung der Einschaltmeldung 2).
Sprache	Die Sprache der LCD-Meldungen kann zwischen Englisch und Deutsch gewählt werden.
Seriennr.	Die Seriennummer des Geräts kann nur angezeigt, aber nicht verändert werden.
Betriebs-h	Der Betriebsstundenzähler kann nur angezeigt, aber nicht verändert werden.

Tab.8 allgemeine Parameter

Das Ändern der Parameter kann jederzeit durch Drücken der rechten Taste „stoppen“ („sichern“) beendet werden. Die bis dahin gemessenen und manuell nachjustierten Parameter werden dauerhaft abgespeichert. Die alten Parameter werden dabei unwiederbringlich überschrieben. Es erscheint in der LCD-Anzeige kurz die Meldung „Parameter gesichert“ (in Zeile 4).

Durch Drücken der linken Taste „stoppen“ („exit“) wird das Ändern der Parameter ebenfalls beendet. Allerdings werden die bis dahin gemessenen und manuell nachjustierten Parameter verworfen und die zuvor eingestellten Werte bleiben erhalten.

Parameter im Druckverlauf

Zum besseren Verständnis sind die wichtigsten einzulernenden Parameter eines Spannvorgangs in Abbildung 26 dargestellt. Das Diagramm zeigt die Druckverläufe der Versorgungsleitung P und der Arbeitsleitung A sowie deren Differenz P-A über die Zeit. Die Parameter sind an den zugehörigen Stellen im Diagramm eingezeichnet und in Tab.9 erläutert.

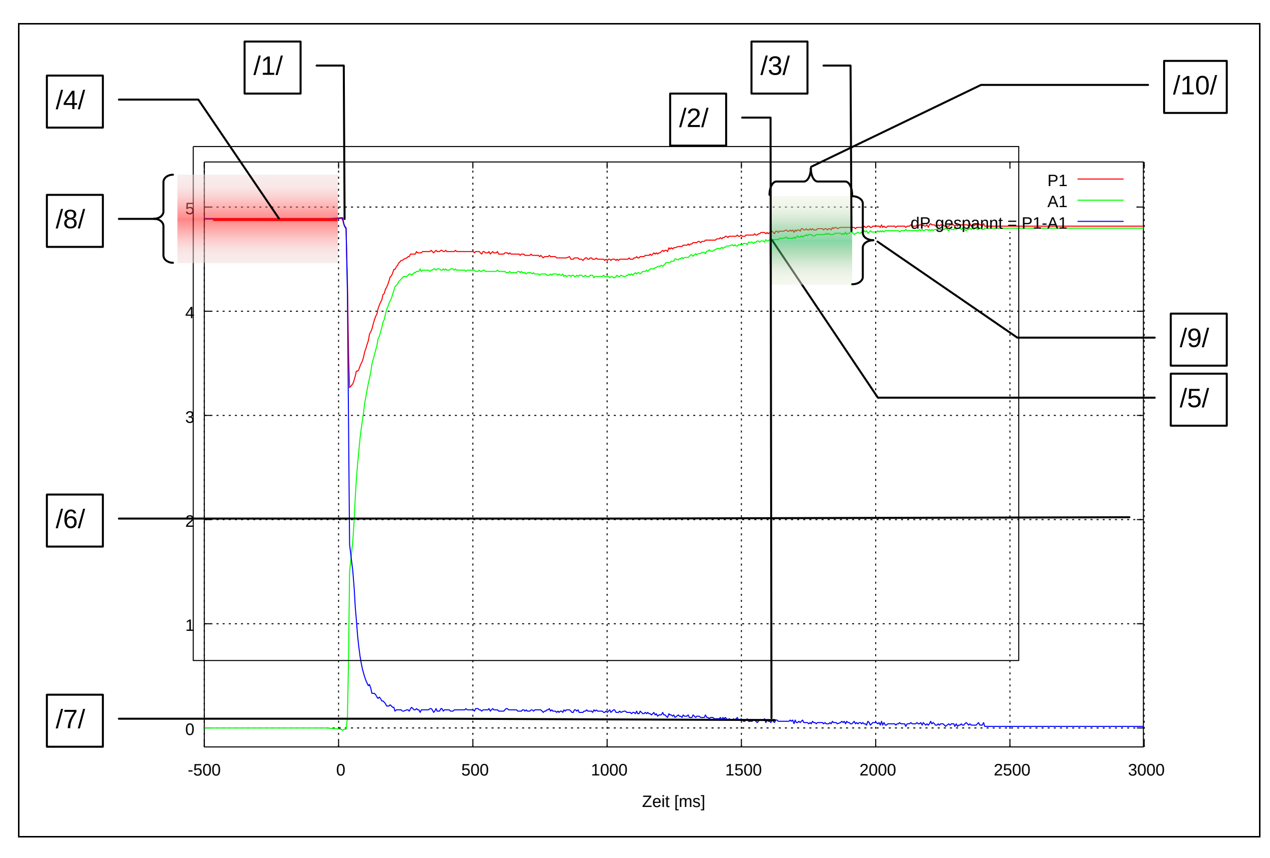


Abbildung 26 Bedeutung der Futter-spezifischen Konfigurationsparameter veranschaulicht anhand der Druckverläufe beim Spannen

Pos.	Bezeichnung
/1/	Zeitpunkt „Start“: ein Spannvorgang wird durch Drücken des Spannen Tasters eingeleitet
/2/	Zeitpunkt „Spanndruck erreicht“: Der Druckunterschied von Versorgungslei-tung P und Arbeitsleitung (hier A) unterschreitet den eingelernten Schwellwert „dP gespannt“
/3/	Zeitpunkt „Spannvorgang beendet“: Nach Ablauf der zusätzlichen Spannzeit „+t gespannt“ ist der Spannvorgang beendet
/4/	Parameter „P Versorgung“: der eingelernte Referenzdruck der Versorgungs-leitung
/5/	Parameter „P gespannt“: der eingelernte Druck in der Arbeitsleitung beim Spannen
/6/	Parameter „P min“: der eingestellte, minimal erforderliche Versorgungsdruck.
/7/	Parameter „dP gespannt“: Schwellwert des Druckunterschieds zwischen Druckluftleitungen P und A



Pos.	Bezeichnung
/8/	Parameter „±% Versorgung“: Der erlaubte Bereich des Versorgungsdrucks
/9/	Parameter „±% gespannt“: Der erlaubte Bereich des Spanndrucks
/10/	Parameter „+t gespannt“: zusätzliche Spannzeit

Tab.9 Legende zu Abbildung 26

Für einen Öffnen-Vorgang (ohne Abbildung) gilt das gesagte mit den folgenden Entsprechungen:

Parametername beim „Spannen“	Parametername beim „Öffnen“
P gespannt	P offen
dP gespannt	dP offen
±% gespannt	±% offen
+t gespannt	+t offen

Tab.10 Legende zu Abbildung 26

9 Fehlerbehebung

9.1 Elektrische Signale werden nicht übertragen

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Unterbrechung in den Zuleitungen	➔ Prüfen der Zuleitungen auf Defekte, ggf. austauschen. ➔ Prüfen der elektrischen Anschlüsse (siehe Kapitel 7.2, Seite 14)

Tab. 11 Mögliche Fehlerursachen und entsprechende Maßnahmen

9.2 Druckluft wird nicht übertragen

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Unterbrechung in den Zuleitungen	➔ Prüfen der Zuleitungen auf Defekte, ggf. austauschen. ➔ Prüfen der Druckluftversorgung.

Tab. 12 Mögliche Fehlerursachen und entsprechende Maßnahmen

9.3 Ende des Spann- oder Öffnen-Vorgang wird nicht korrekt erkannt

Das korrekte Ende eines Spann- oder Öffnen-Vorgangs wird von der ELKE24/2F über interne Drucksensoren erkannt. Die dabei zu überwachenden Werte werden beim Einlernen (siehe Abschnitt 8.4) bestimmt und dauerhaft abgespeichert. Wenn sich die Umgebungsbedingungen jedoch stark ändern, kann u.U. ein erneutes Einlernen erforderlich sein.

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Veränderte Umgebungsbedingungen, z.B.: • Druckänderung der Druckluftversorgung • Änderungen am Spannfutter	➔ Prüfen der Zuleitungen auf Defekte, ggf. austauschen. ➔ Prüfen der Druckluftversorgung. ➔ Erneutes Einlernen (siehe Abschnitt 8.4)

Tab. 13 Mögliche Fehlerursachen und entsprechende Maßnahmen



Sollte das Ende eines Spann- oder Öffnen-Vorgangs trotz erneutem Einlernen nicht erkannt werden können, so können ggf. die entsprechenden Parameter von Hand angepasst werden. Die Tabellen der folgenden Unterabschnitte beschreiben entsprechende Maßnahmen.

9.4 Ende des Spann-Vorgangs wird zu früh erkannt

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Versorgungsdruck weicht stark vom Versorgungsdruck beim Einlernen ab	➔ Parameter neu einlernen
Das Gerät reagiert bereits auf einen zu großen Druckunterschied „dP gespannt“	➔ Parameter „dP gespannt“ verkleinern
Das Gerät reagiert bereits auf einen zu kleinen Spanndruck „P gespannt“	➔ Parameter „±% Versorgung“ verkleinern ➔ Parameter „P gespannt“ vergrößern

Tab. 14 Mögliche Fehlerursachen und entsprechende Maßnahmen

9.5 Ende des Spann-Vorgangs wird zu spät oder gar nicht erkannt

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Versorgungsdruck weicht stark vom Versorgungsdruck beim Einlernen ab	➔ Parameter neu einlernen
Das Gerät wartet auf einen zu kleinen Druckunterschied „dP gespannt“	➔ Parameter „dP gespannt“ vergrößern ➔ Parameter „Timeout“ vergrößern
Das Gerät wartet auf einen zu großen Spanndruck „P gespannt“	➔ Parameter „P gespannt“ verkleinern ➔ Parameter „Timeout“ vergrößern

Tab. 15 Mögliche Fehlerursachen und entsprechende Maßnahmen

9.6 Ende des Öffnen-Vorgangs wird zu früh erkannt

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Versorgungsdruck weicht stark vom Versorgungsdruck beim Einlernen ab	➔ Parameter neu einlernen
Das Gerät reagiert bereits auf einen zu großen Druckunterschied „dP offen“	➔ Parameter „dP offen“ verkleinern
Das Gerät reagiert bereits auf einen zu kleinen Öffnendruck „P offen“	➔ Parameter „±% Versorgung“ verkleinern ➔ Parameter „P offen“ vergrößern

Tab. 16

9.7 Ende des Öffnen-Vorgangs wird zu spät oder gar nicht erkannt

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Versorgungsdruck weicht stark vom Versorgungsdruck beim Einlernen ab	➔ Parameter neu einlernen
Das Gerät wartet auf einen zu kleinen Druckunterschied „dP offen“	➔ Parameter „dP offen“ vergrößern ➔ Parameter „Timeout“ vergrößern
Das Gerät wartet auf einen zu großen Öffnendruck „P offent“	➔ Parameter „P offen“ verkleinern ➔ Parameter „Timeout“ vergrößern

Tab. 17 Mögliche Fehlerursachen und entsprechende Maßnahmen



9.8 Fehlermeldungen

Das Gerät erkennt diverse Fehler selbständig und zeigt diese in der zweiten Zeile der LCD-Anzeige wie folgt an:

Meldung	Bedeutung	Maßnahmen zur Behebung
Timeout!	Der Spann- oder Öffnenvorgang überschreitet die eingestellte Zeitschwelle	➔ Futter (Schwebering) und Arbeitsleitung auf Leckage überprüfen ➔ Parameter „Timeout“ vergrößern
RSSx P!	RSS Nummer x ist als „RSS-P1 Zusammenfahren“ konfiguriert und misst also den Druck beim Spannen; nachdem das Ende des Spannvorgangs erkannt wurde meldet der RSS-P1 Sensor aber keinen ausreichenden Druck in der Zusammenfahren Kammer des Futters	➔ ggf. Konfiguration RSSx korrigieren ➔ Futter (Schwebering) und Arbeitsleitung A auf Leckage überprüfen ➔ Parameter „+t gespannt“ erhöhen
RSSx P!	RSS Nummer x ist als „RSS-P1 Auffahren“ konfiguriert und misst also den Druck beim Öffnen; nachdem das Ende des Öffnenvorgangs erkannt wurde meldet der RSS-P1 Sensor aber keinen ausreichenden Druck in der Auffahren-Kammer des Futters	➔ ggf. Konfiguration RSSx korrigieren ➔ Futter (Schwebering) und Arbeitsleitung B auf Leckage überprüfen ➔ Parameter „+t offen“ erhöhen
RSSx WD!	RSS Nummer x meldet einen Watchdog Fehler	➔ ggf. Konfiguration RSSx korrigieren ➔ Funkverbindung von RSSx überprüfen
RSSx LC!	RSS Nummer x meldet einen Level Control Fehler	➔ ggf. Konfiguration RSSx korrigieren ➔ Batterie des Senders der RSSx Zugeordnet ist überprüfen und ggf. ersetzen



Meldung	Bedeutung	Maßnahmen zur Behebung
P-Fehler!	Druckluftversorgung P außerhalb des erlaubten Bereichs: • Während eines Spann- oder Öffnen-Vorgangs muss der Druck der Druckluftversorgung P größer als der eingestellte Parameter „P min“ sein. • Ansonsten muss der Druck der Druckluftversorgung P innerhalb des Bereichs von „±% Versorgung“ um den eingelernten Druck „P Versorgung“ sein.	➔ Prüfen der Zuleitungen auf Defekte, ggf. austauschen. ➔ Prüfen der Druckluftversorgung. ➔ Parameter neu einlernen ➔ Parameter „±% Versorgung“ erhöhen ➔ Parameter „„P min“ verringern

Tab. 18 Bedeutung von Fehlermeldungen im LCD und entsprechende Maßnahmen



10 Wartung und Pflege

10.1 Wartungsintervalle

Wir empfehlen Reparaturen bei der Firma SCHUNK durchführen zu lassen.

Wartungsintervalle

Baugröße	ELKE 24/2F mit RSS
Sichtprüfung	regelmäßig mit Maschinen- bzw. Anlagenwartung
Reinigung	nach Bedarf

Tab. 19

Diese Angaben beziehen sich auf den Einsatz des Moduls unter normalen Betriebs- und Umgebungsbedingungen:

- saubere Werkstattatmosphäre
- Kein Spritzwasser
- wenig Abrieb- oder Prozessstäube

10.2 Modul zerlegen

Das Modul darf nur durch die Fa. SCHUNK zerlegt und repariert werden. Bei Zuwiderhandlung erlischt die Gewährleistung.

10.3 Modul warten

Für Reparaturen schicken Sie das Modul komplett mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK.

Sichtprüfung

Für eine einwandfreie Funktion des Moduls ist eine regelmäßige Sichtkontrolle aller Zuleitungen die Voraussetzung.

➔ Bei defekten Zuleitungen, Maschine sofort außer Betrieb setzen.

➔ Beschädigte Anschlusskabel ersetzten.

Reinigung

Reinigen Sie das Modul trocken in regelmäßigen Abständen, um alle Verschmutzungen zu entfernen.
Bei Verschmutzung des Gehäuses bitte nur trocken reinigen z.B. mit einem Tuch. Nicht tauchen oder absprühen!

11 Transport, Lagerung und Entsorgung

11.1 Transport

- Die Verpackung muss das Modul vor allen äußeren Einflüssen (wie z.B. Feuchtigkeit) schützen.
- Modul gegen Stöße und Beschädigungen sichern!
- Transporttemperatur -5 bis +60°C, max. 20 K/Stunde schwankend.
- Transport-Luftfeuchtigkeit: relative Feuchte 5%-95% nicht kondensierend.
- Das Modul enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vermeiden Sie eine elektrostatische Aufladung.

11.2 Verpackung

- Kartonverpackung mit Papier-Aufschäumung.
- Maximale Stapelhöhe beträgt zwei Verpackungseinheiten.

11.3 Lagerung

- Schützen Sie das Modul gegen Einwirken von Feuchtigkeit.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen +5°C und +60°C betragen.
- Der Lagerungsort muss sauber, trocken und gut belüftet sein. Keine Lagerung im Freien zulässig.
- Max. Stapelhöhe von zwei verpackten Modulen beachten.

11.4 Entsorgung

➔ Die vor Ort gesetzlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten.

➔ Umweltgerechte Entsorgung über die jeweiligen Recyclinghöfen bzw. Werkstoffhöfen.

Für Folgen einer unsachgemäßen Entsorgung übernimmt Schunk GmbH & Co. KG keine Verantwortung.



12 Zeichnung

Abbildung 27 Maße der ELKE 24/2F mit RSS

13 Kontakte



GERMANY – HEAD OFFICE

SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstrasse 106 – 134
D-Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
www.schunk.com



CANADA

SCHUNK Intec Corp.
190 Britannia Road East,
Units 23-24
Mississauga, ON L4Z 1W6
Tel. +1-905-712-2200
Fax +1-905-712-2210
info@ca.schunk.com
www.ca.schunk.com



DENMARK

SCHUNK Intec A/S
Storhaven 7
7100 Vejle
Tel. +45-43601339
Fax +45-43601492
info@dk.schunk.com
www.dk.schunk.com



HUNGARY

SCHUNK Intec Kft.
Széchenyi út. 70.
3530 Miskolc
Tel. +36-46-50900-7
Fax +36-46-50900-6
info@hu.schunk.com
www.hu.schunk.com



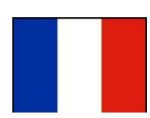
AUSTRIA

SCHUNK Intec GmbH
Holzbauernstr. 20
4050 Traun
Tel. +43-7229-65770-0
Fax +43-7229-65770-14
info@at.schunk.com
www.at.schunk.com



CHINA

SCHUNK GmbH & Co.KG
Shanghai
Representative Office
777 Zhao Jia Bang Road
Pine City Hotel, Room 923
Xuhui District
Shanghai 200032
Tel. +86-21-64433177
Fax +86-21-64431922
info@cn.schunk.com
www.cn.schunk.com



FRANCE

SCHUNK Intec SARL
Parc d´Activités des Trois Noyers
15, Avenue James de Rothschild
Ferrières-en-Brie
77614 Marne-la-Vallée
Cedex 3
Tel. +33-1-64 66 38 24
Fax +33-1-64 66 38 23
info@fr.schunk.com
www.fr.schunk.com



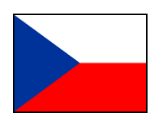
INDIA

SCHUNK India Branch
Office
80 B, Yeswanthpur
Industrial Suburbs,
Bangalore 560 022
Tel. +91-80-41277361
Fax +91-80-41277363
info@in.schunk.com
www.in.schunk.com



BELGIUM, LUXEMBOURG

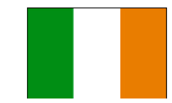
SCHUNK Intec N.V./S.A.
Bedrijvencentrum Regio Aalst
Industrielaan 4, Zuid III
9320 Aalst-Erembodegem
Tel. +32-53-853504
Fax +32-53-836022
info@be.schunk.com
www.be.schunk.com



CZECH REPUBLIC

SCHUNK Intec s.r.o.
Ernsta Macha 1
643 00 Brno
Tel. +420-545 229 095
Fax +420-545 220 508
info@cz.schunk.com
www.cz.schunk.com





GREAT BRITAIN, IRELAND

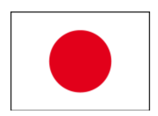
SCHUNK Intec Ltd.
Cromwell Business Centre
10 Howard Way,
Interchange Park
Newport Pagnell MK16 9QS
Tel. +44-1908-611127
Fax +44-1908-615525
info@gb.schunk.com
www.gb.schunk.com



ITALY

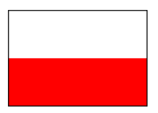
SCHUNK Intec S.r.l.
Via Barozzo
22075 Lurate Caccivio
(CO)
Tel. +39-031-4951311
Fax +39-031-4951301
info@it.schunk.com
www.it.schunk.com





JAPAN

SCHUNK Intec K.K.
45-28 3-Chome Sanno
Ohta-Ku Tokyo 143-0023
Tel. +81-33-7743731
Fax +81-33-7766500
s-takano@tbk-hand.co.jp
www.tbk-hand.co.jp



POLAND

SCHUNK Intec Sp.z o.o.
Stara Iwiczna,
ul. Słoneczna 116 A
05-500 Piaseczno
Tel. +48-22-7262500
Fax +48-22-7262525
info@pl.schunk.com
www.pl.schunk.com



SOUTH KOREA

SCHUNK Intec Korea Ltd.
907 Joongang
Induspia 2 Bldg.,
144-5 Sangdaewon-dong
Jungwon-gu, Seongnam-si
Kyunggi-do, 462-722
Tel. +82-31-7376141
Fax +82-31-7376142
info@kr.schunk.com
www.kr.schunk.com




SWITZERLAND, LIECHTENSTEIN

SCHUNK Intec AG
Soodring 19
8134 Adliswil 2
Tel. +41-44-7102171
Fax +41-44-7102279
info@ch.schunk.com
www.ch.schunk.com




MEXICO, VENEZUELA

SCHUNK Intec S.A. de C.V.
Av. Luis Vega y Monroy # 332
Fracc. Plazas de Sol
Santiago de Querétaro,
Qro. 76099
Tel. +52-442-223-6525
Fax +52-442-223-7665
info@mx.schunk.com
www.mx.schunk.com



PORTUGAL

Sales Representative
Victor Marques
Tel. +34-937-556 020
Fax +34-937-908 692
Mobil +351-963-786 445
info@pt.schunk.com
www.pt.schunk.com



SPAIN

SCHUNK Intec S.L.
Foneria, 27
08304 Mataró (Barcelona)
Tel. +34-937 556 020
Fax +34-937 908 692
info@es.schunk.com
www.es.schunk.com



TURKEY

SCHUNK Intec
Bağlama Sistemleri ve
Otomasyon San. ve Tic. Ltd. Şti.
Küçükyali Iş Merkezi
Girne Mahallesi
Irmak Sodak, A Blok, No: 9
34852 Maltepe, Istanbul
Tel. +90-216-366-2111
Fax +90-216-366-2277
info@tr.schunk.com
www.tr.schunk.com



NETHERLANDS

SCHUNK Intec B.V.
Speldenmakerstraat 3d
5232 BH 's-Hertogenbosch
Tel. +31-73-6441779
Fax +31-73-6448025
info@nl.schunk.com
www.nl.schunk.com



SLOVAKIA

SCHUNK Intec s.r.o.
Mostná 62
919 01 Nitra
Tel. +421-37-3260610
Fax +421-37-6421906
info@sk.schunk.com
www.sk.schunk.com



SWEDEN

SCHUNK Intec AB
Morabergsvägen 28
152 42 Södertälje
Tel. +46-8 554 421 00
Fax +46-8 554 421 01
info@se.schunk.com
www.se.schunk.com



USA

SCHUNK Intec Inc.
211 Kitty Hawk Drive
Morrisville, NC 27560
Tel. +1-919-572-2705
Fax +1-919-572-2818
info@us.schunk.com
www.us.schunk.com